

B 14

GEVA ★ P82 P84 88-141398/21 ★ DE 3706-046-C
Film unloading system for X-ray cassette with air jet directed into
open end to pull film off cover

AGFA-GEVAERT AG 25.02.87-DE-706046

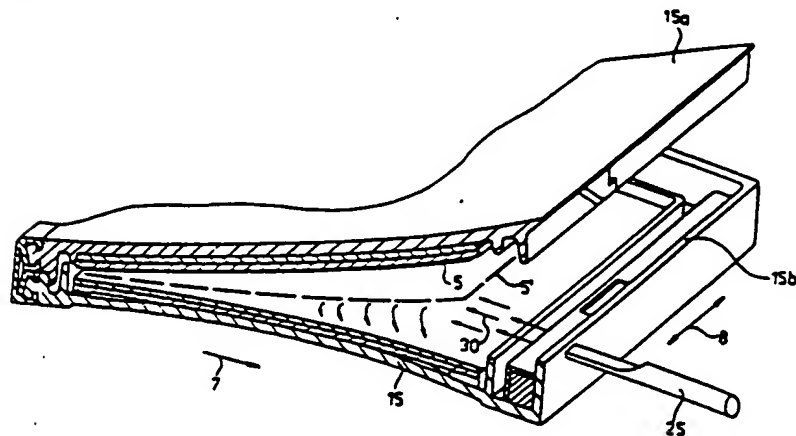
Q31 (26.05.88) B65b-69 G03b-17/26 G03b-42/04 G03d-13

25.02.87 as 706046 (1524RW)

A film unloading system for an X-ray film cassette has the cassette with a hinged cover (15a) and with an air jet (25) input into the open end. The airstream blows between the bottom of the cassette and the lifted film and pulls the film off the cover via an aerodynamic suction effect.

The airjet is pushed into the cassette when the latter is pushed into the film change position. The airjet control is linked to the suction control to lift a fresh film for reloading into the cassette.

ADVANTAGE - No scratch risk for film, automatic film handling. (7pp Dwg.No.1/3)
N88-107977



© 1988 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc.
Suite 500, 6845 Elm St. McLean, VA 22101
Unauthorised copying of this abstract not permitted.

A 001486

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Patentschrift
⑪ DE 37 06 046 C 1

⑲ Aktenzeichen: P 37 06 046.5-51
⑳ Anmeldetag: 25. 2. 87
㉑ Offenlegungstag: —
㉒ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 26. 5. 88

⑤ Int. Cl. 4:
G 03 D 13/00
G 03 B 17/26
G 03 B 42/04
B 65 B 69/00

DE 37 06 046 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦ Patentinhaber:
Agfa-Gevaert AG, 5090 Leverkusen, DE

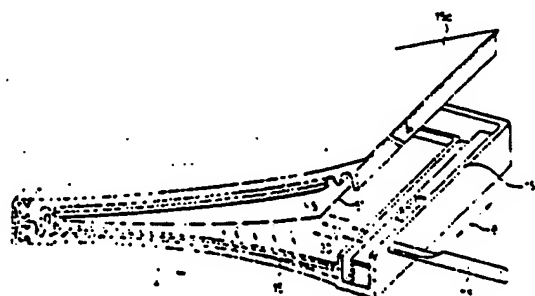
⑧ Erfinder:
Schmidt, Manfred, Dipl.-Ing. (FH), 8011 Kirchheim,
DE; Zanner, Johann, 8025 Unterhaching, DE

⑨ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 84 34 977
US 38 28 195
35 35 27 549 C1

⑤ Vorrichtung zum Entladen von Röntgenblattfilmkassetten

Bei einer Vorrichtung zum Entladen von Röntgenblattfilmkassetten mit einer Öffnungseinrichtung für die einen Bodenteil und einen anhebbaren Deckel aufweisende Kassette, mit einem Gebläse, das eine Düse aufweist, zum Separieren eines zu entladenden Films und mit Mitteln zur Entnahme des Films aus der Kassette sowie mit einer elektrischen oder elektronischen Steuervorrichtung ist vorgesehen, daß die Düse (25) zum Separieren des Films (5) vom Deckel (15a) oder einer deckelseitigen Verstärkerfolie derart angeordnet und ausgebildet ist, daß ihr Blasluftstrom (30) unterhalb des am Deckel (15a) haftenden Films (5) in einen Spalt zwischen Bodenteil (15) und Deckel (15a) als scharfer Luftstrom einblasbar ist, und daß der Blasluftstrom (30) durch die Steuervorrichtung (20) bei Entstehen des Spaltes kurzzeitig einschaltbar ist. Hierdurch wird eine sichere Trennung des zu entladenden Films vom Kassettendeckel erreicht.



DE 37 06 046 C 1

A 001487

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Entladen von Röntgenblattfilmkassetten mit einem Schacht zur Aufnahme einer Kassette, mit Mitteln zum Ein- und Ausfahren der Kassette, mit Mitteln zum lichtdichten Verschließen des Schachtes, einer Öffnungseinrichtung für die einen Bodenteil und einen anhebbaren Deckel aufweisende Kassette, mit einem Gebläse, das wenigstens eine zwischen dem Bodenteil und dem teilweise angehobenen Deckel gerichtete Düse aufweist, zum Separieren eines zu entladenden Films und mit Mitteln zur Entnahme des Films aus der Kassette sowie mit einer elektrischen oder elektronischen Steuervorrichtung, durch die diese Mittel und Einrichtungen folgegerecht nacheinander steuerbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (25) zum Separieren des Films (5) vom Deckel (15a) oder einer deckelseitigen Verstärkerfolie derart angeordnet und ausgebildet ist, daß ihr Blasluftstrom (30) unterhalb des am Deckel (15a) haftenden Films (5) in einen Spalt zwischen Bodenteil (15) und Deckel (15a) als scharfer Luftstrom einblasbar ist, und daß der Blasluftstrom (30) durch die Steuervorrichtung (20) bei Entstehen des Spaltes kurzzeitig einschaltbar ist, so daß durch einen seitlich des Blasluftstromes (30) entstehenden Unterdruck zwischen Film (5) und Bodenteil (15) der Film (5) vom Deckel (15a) bzw. von der deckelseitigen Verstärkerfolie nach unten abgesaugbar ist.
2. Vorrichtung zur Entladung von Kassetten unterschiedlicher Formate, die je an einer in Kassetteneingaberichtung stirnseitigen, für alle Kassetten gleichliegenden Kassettenecke positionierbar sind, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (25) entgegen der Kassetteneingaberichtung (7) gerichtet und nahe der zu positionierenden bzw. positionierten Kassettenecke (15c) im Schacht (1) angeordnet ist.
3. Vorrichtung zur Entladung von Kassetten unterschiedlicher Formate, die je an einer in Kassetteneingaberichtung stirnseitigen, für alle Kassetten gleichliegenden Kassettenecke positionierbar sind, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Düse (25a) entgegen der Kassetteneingaberichtung (7) gerichtet und in einer Lage im Schacht (1) angeordnet ist, die nahe der der positionierbaren Kassettenecke (15c) benachbarten, stirnseitigen Kassettenecke einer positionierten Kassette des kleinsten vorkommenden, quer zur Kassetteneingaberichtung (7) gemessenen Kassettenformats (15D) zwischen deren beiden stirnseitigen Kassettenecken liegt.
4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Düse (25) nahe der positionierten Kassettenecke (15c) und eine zweite Düse (25a) nahe der ersteren benachbarten, stirnseitigen Kassettenecke einer positionierten Kassette des kleinsten Formats (15D) angeordnet ist.
5. Vorrichtung mit einer zur Kassetteneingaberichtung transversalen Verschiebevorrichtung zur Positionierung der Kassetten nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Düse an der transversalen Verschiebevorrichtung (12a, 12b) zusammen mit dieser verschiebbar gelagert ist.
6. Vorrichtung für Kassetten mit schwenkbaren Deckeln nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kassettendeckel (15a) je um die in Kassetteneingaberichtung (7) gesehen rückwärtige, zur Kassetteneingaberichtung (7) senkrechte Kassettenseite schwenkbar ist.
7. Vorrichtung für Kassetten mit schwenkbaren Deckeln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kassettendeckel um eine zur Kassetteneingaberichtung (7) parallele Kassettenseite schwenkbar ist und daß die Düse oder die Düsen quer zur Kassetteneingaberichtung (7) und vor der zu der Deckelschwenkachse aufweisenden Kassettenseite parallelen Kassettenseite angeordnet sind.
8. Vorrichtung mit Saugern zum Entnehmen eines Films aus einer Kassette und/oder aus einem Filmvorratsmagazin zum Neuladen einer Kassette nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugluft der Sauger (9, 22) und die Blasluft der Düse (25) oder Düsen (25, 25a) durch eine gemeinsame Luftpumpe (27) erzeugbar ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck des Blasluftstromes (30) 4 bis 7 bar beträgt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Spalt zwischen Bodenteil (15) und Deckel (15a) etwa 10 mm beträgt.

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Entladen von Röntgenblattfilmkassetten mit einem Schacht zur Aufnahme einer Kassette, mit Mitteln zum Ein- und Ausfahren der Kassette, mit Mitteln zum lichtdichten Verschließen des Schachtes, einer Öffnungseinrichtung für die einen Bodenteil und einen anhebbaren Deckel aufweisende Kassette, mit einem Gebläse, das wenigstens eine zwischen dem Bodenteil und dem teilweise angehobenen Deckel gerichtete Düse aufweist, zum Separieren eines zu entladenden Films und mit Mitteln zur Entnahme des Films aus der Kassette sowie mit einer elektrischen oder elektronischen Steuervorrichtung, durch die diese Mittel und Einrichtungen folgegerecht nacheinander steuerbar sind.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise bekannt durch die US-PS 38 28 195. Dabei ist die zu entleerende Kassette mit ihrem Bodenteil in Filmausgaberichtung nach unten geneigt und soll offenbar aufgrund ihrer Neigung in ihrer geöffneten Stellung das Herausgleiten des Films zu einem Transportrollenpaar veranlassen. Damit nun der Film nicht an der Kassette bei ungünstigen Luftverhältnissen hängenbleibt und daher nicht aus der Kassette herausgleitet, wird ein Luftstrom vor der Kassetteneingaberichtung nach aufwärts gerichtet, der den Film abblättern soll.

Eine andere ähnliche Vorrichtung ist durch das DE-GM 84 34 977 für eine Kassette mit stirnseitigem, verschließbarem Filmein- und -ausführungsschlitz bekannt geworden, wobei die Kassette mit ihrem Schlitz zum Entladen senkrecht nach unten gerichtet wird und der Film aufgrund der Schwerkraft von selbst herausfallen soll. Um die Haftung des Films an den inneren Kassetteneckflächen zu beseitigen, wird Blasluft gegen den Schlitz gerichtet.

Bei Kassetteneinladevorrichtungen, in denen eine zu entladende Kassette horizontal liegt und einen anhebbaren, z. B. schwenkbaren Deckel aufweist, stört jedoch ein anderer, spezifischer Hafteffekt zwischen Kassette

und Film. Hier haftet regelmäßig der Film am Deckel bzw. der deckelseitigen Verstärkerfolie, obgleich diese entgegen der Schwerkraft nach oben angehoben werden. Löst er sich nicht rasch genug ab und fällt dann in das Bodenteil zurück, so erfaßt ein der Filmentnahme dienender Sauger nicht den zu entladenden Film, sondern die bodenseitige Verstärkerfolie. Dies führt bei den heutigen, sehr schnell arbeitenden Entladevorrichtungen zu sehr unangenehmen Funktionsstörungen, die zur Zerstörung eines belichteten Films und der Kassette führen können. Um dieses Anhaften des Films am Kassettendeckel zu verhindern, wurden schon verschiedene Maßnahmen realisiert, z. B. die Anordnung von Saugnapfen am Bodenteil etwa gemäß der DE-PS 35 27 549. Die Oberkanten dieser Saugnapfe nützen sich jedoch im Laufe des langen und häufigen Gebrauchs ab und erfüllen dann ihre Funktion zunehmend weniger sicher.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß nicht nur ein allmähliches Abblättern eines irgendwie in der geöffneten Kassette haftenden Films erreicht wird, sondern daß in kürzester Zeit speziell ein üblicherweise am aufwärts bewegten Kassettendeckel bzw. an dessen Verstärkerfolie haftender Film auf den Kassettenboden zurückgezogen wird und die Funktionsfähigkeit von zu entladenden Kassetten keinen Abnützungserscheinungen unterworfen ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Hauptanspruchs. Weitere vorteilhafte Merkmale der Erfindung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Durch die erfindungsgemäße kurzzeitige Anschaltung eines gerichteten Luftstromes bläst dieser nicht einfach gegen die Stirnseite eines zu entladenden Filmblattes und wirbelt dieses allmählich frei, sondern es wird nach dem Prinzip einer Wasserstrahlpumpe bzw. des Hydrodynamischen Paradoxons durch den Luftstrahl rund um diesen und damit unter dem zu separierenden Film ein Unterdruck erzeugt, der den Film sehr schnell und unter Mitwirkung der Schwerkraft ins Bodenteil zurücksaugt. Sollte in Ausnahmefällen der Film im Bodenteil liegenbleiben, so daß der Luftstrahl auf die obere Filmseite trifft, so reicht der hierbei ebenfalls entstehende Unterdruck nicht aus, um den Film entgegen der Schwerkraft, also entgegen seinem Eigengewicht gegen den aufschwenkenden Deckel zu ziehen. Der Film bleibt also in diesem Falle im Bodenteil liegen. Der durch den Luftstrahl erzeugte Unterdruck ist also ausreichend, um die Haftung zwischen Film und Deckel äußerst schnell zu überwinden und den Film unter Ausnutzung von dessen Eigengewicht nach unten zu ziehen; er ist aber nicht groß genug, um den Film entgegen seinem Eigengewicht anzuheben, wenn der Film im Bodenteil liegen geblieben sein sollte.

Die Erfindung wird anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine abgebrochene perspektivische Prinzipdarstellung einer erfindungsgemäßen Anordnung,

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Ausschnitt einer möglichen erfindungsgemäßen Kassettentladevorrichtung parallel zur Entladerichtung,

Fig. 3 eine stark verkleinerte Draufsicht auf eine mögliche erfindungsgemäße Entladevorrichtung unter Berücksichtigung verschiedener Kassettenformate.

Zur Erläuterung von möglichen Ausführungsformen der Erfindung wurde in den Fig. 2 und 3 ausgegangen von einer Röntgenfilmkassettenbe- und -entladevorrichtung etwa nach der DE-PS 32 32 187. Nach dem

nachfolgend geschilderten Prinzip läßt sich die Erfindung aber auch bei allen anderen bekannten Planfilmkassettentladegeräten für Kassetten mit anhebbarem Deckel anwenden. In der Beschreibung werden nur die wichtigsten Merkmale derartiger bekannter Kassettentladevorrichtungen erwähnt, soweit sie zum Verständnis der gezeigten Ausführungsbeispiele nach der Erfindung erforderlich sind.

Dabei sind ein Schacht 1 zur Aufnahme jeweils einer Kassette, irgendwelche bekannte Transportmittel 2 zum Ein- und Ausführen einer Kassette, die am Schachtboden angeordnete Transportwalzen aufweisen können, und nicht gezeigte Mittel zum lichtdichten Verschießen des Schachtes 1 vorgesehen. Stirnseitig im Schacht sind bekannte Mittel zum Entriegeln einer an einem später zu beschreibenden Anschlag angelangten Kassette vorgesehen, die beispielsweise so wirken können, daß Schieber eine nicht gezeigte Verzahnung aufweisen, mit der sie in die Riegel der Kassette eingreifen und dann durch eine Bewegung quer zur Kassettentransportrichtung 7 die Riegel betätigen, so daß der Kassettendeckel z. B. unter der Wirkung schwacher Federn aufspringt oder durch an schwenkbaren Seitenteilen 6 angeordnete Haken 6a angehoben wird.

Eines der Öffnungsmittel muß in nicht gezeigter Weise in der zur Kassetteneingaberichtung 7 transversalen Richtung 8 derart verschiebbar sein, daß die Öffnungsvorrichtung an die unterschiedlichen, in der Vorrichtung verwendbaren Kassettenformate automatisch anpaßbar ist. Stirnseitig über und/oder vor der Vorrichtung zum Öffnen einer Kassette sind bekannte Mittel 9, 10, 11 zum Entnehmen eines Filmblattes aus der Kassette und zum Einführen eines neuen Filmblattes in die Kassette angeordnet. Diese Ent- und Belademittel bestehen meist aus geeignet angeordneten und durch eine elektronische Steuervorrichtung 20 gesteuerten Saugern 9 und diesen zugeordneten Transportwalzenpaaren 10, 11. Im übrigen sind in bekannter und daher nur angedeuteter Weise Blattfilmvorratsmagazine 4 vorgesehen, die Filme der verschiedenen Formate enthalten, mit denen die in der Vorrichtung verwendbaren Kassetten der unterschiedlichen Formate beladen werden sollen. Außerdem ist in nicht gezeigter Weise entweder ein Zwischenmagazin zum Sammeln der den Kassetten entnommenen Filme vorgesehen oder es ist eine Entwicklungsmaschine für die entnommenen Filme direkt angeschlossen.

Die Ermittlung des Formates einer eingegebenen Kassette und die Auswahl und Zuführung eines hierzu passenden neuen Filmblattes erfolgt automatisch, z. B. nach automatischer Ausmessung mindestens einer Kassettenseite. Vor oder bei Ermittlung des Formates einer eingegebenen Kassette muß diese genau positioniert sein.

Somit ist eine zur Eingaberichtung 7 transversale Verschiebeeinrichtung erforderlich, die in Pfeilrichtung 8 hin- und herbewegbar sein muß. Diese transversale Verschiebeeinrichtung weist z. B. eine als rechtwinkliges Winkelstück 12a, 12b ausgebildete Klemmbacke 12 auf, die mit den übrigen verschiebbaren Teilen, z. B. 6, 6a, zum Positionieren einer Kassette 15 verbunden ist. Die verschiebbare Klemmbacke 12 ist gegenüber einer weiteren, bezüglich der transversalen Verschieberichtung 8 festen, ebenfalls als rechtwinkliges Winkelstück 14a, 14b ausgebildeten Klemmbacke 14 verschiebbar. Die Schenkel 14a, 14b bilden dabei einen seitlichen und stirnseitigen Anschlag für die mittels der Transportmittel in den Schacht 1 transportierte Kassette 15. Die beiden Klemmbacken 12, 14 sind so angeordnet, daß ihre

aufeinander zu gerichteten Schenkel 12b, 14b miteinander fluchten. Eine gegen die Anschläge 14a, 14b transportierte Kassette wird beim Hinbewegen der Klemmbacke 12 also einfach geklemmt und dadurch positioniert. Eine irgendwie zwischen der Klemmbacke 14 und der in Ausgangsstellung befindlichen, verschiebbaren Klemmbacke 12 antransportierte Kassette wird beim Bewegen der Klemmbacke 12 unter der zusätzlichen Wirkung der Transportmittel gegen die Anschläge 14b, 12b bewegt und zwischen den Schenkeln 14a, 12a ausgerichtet. An den stirnseitigen Schenkeln 14b, 12b und ggf. bei sehr unterschiedlich großen Kassetten dazwischen sind Schaltkontakte vorgesehen, die beim Eintreffen einer neu eingegebenen Kassette 15 den Antrieb für die verschiebbare Klemmbacke 12, 14, 6 einschalten. Weitere Schalter können beispielsweise als Lichtschranken oder Mikroschalter ausgebildet sein die bei der Positionierbewegung einer Kassette von Schaltfahnen durchlaufen werden und über die elektronische Steuervorrichtung 20 das Kassettenformat ermitteln. Natürlich kann auch jede andere bekannte Vorrichtung zur Kassettenformatermittlung und Kassettenpositionierung verwendet werden.

Gemäß Fig. 2 kann es in bekannter Weise zweckmäßig sein, eine Kassette 15, 15a mit schwenkbarem oder anhebbarem Deckel 15a von einer ersten Anschlagposition I, in der die transversale Verschiebeeinrichtung 12 eingeschaltet wird, in eine zweite Stellung II zu verschieben, in der der Deckel 15a einen kleinen Spalt geöffnet ist, um dann den Deckel 15a in der Stellung III voll öffnen zu können, so daß durch einen Sauger 9 ein belichteter Film aus der Kassette entnommen wird, und dann die Kassette 15 in eine dritte Stellung III in Richtung 7 weiterzubewegen, in der ein neues Filmblatt in den Kassettenbodenteil 15 eingegeben wird. Zum Abtransport des belichteten Films und zur Eingabe eines neuen Films dient dabei vor der Kassettenstirnseite bzw. deren Oberkante 15b ein Transportwalzenpaar 10, 11. Dabei ist mit 22 beispielhaft noch ein Sauger angegeben, der zur Entnahme eines neuen Filmblattes aus einem entsprechenden Vorratsmagazin 4 dient und das Blatt einem Transportwalzensystem zuführt, über das es schließlich zum Eingabewalzenpaar 10, 11 gelangt.

Nach der Erfindung ist nun gemäß den Fig. 1 bis 3 mindestens eine Düse 25 vor und oberhalb der stirnseitigen Oberkante 15b des Kassettenbodenteils 15 vorgesehen. Die Düse 25 ist in Filmeingaberichtung 26 (etwa parallel zu Pfeilrichtung 7) ausgerichtet und mit derselben Luftpumpe 27 verbunden wie die Sauger 9, 22. Die Luftpumpe 27 ist mit der elektronischen Steuervorrichtung 20 verbunden, so daß sie bzw. die Sauger und die Düse 25 entsprechend ihrer Funktion von der elektronischen Steuervorrichtung 20 ein- bzw. abgeschaltet werden. Dabei sind die Sauger an den Ansaugstutzen der Pumpe und die Düse an die Abblasseite der Pumpe 27 angeschlossen.

Die Düse 25 wird nun von der Steuervorrichtung 20 kurzzeitig eingeschaltet, wenn sich die Kassette 15 und der Deckel 15a in der Stellung II befinden, der Deckel 15a also gemäß den Fig. 1 und 2 nur einen kleinen Spalt geöffnet ist. Dabei haftet gewöhnlich der zu entladende Film 5 am Kassettenendeckel 15a. Würde er bei weiterem Öffnen des Deckels 15a, vgl. Stellung IIIa, nicht vom Deckel abgefallen sein, so würde der Sauger 9 nicht den Film 5 ansaugen und der Kassette 15 entnehmen, sondern statt dessen die bodenseitige Verstärkerfolie erfassen. Dies könnte zur Zerstörung des Films und der Kassette führen. Die Düse 25 ist nun so angeordnet, daß sie

unmittelbar über der Oberkante 15b des Bodenteils 15 unterhalb der Unterkante des Deckels 15a und damit unterhalb des daran haftenden, zu entnehmenden Films 5 in die Kassette bläst. Ihr Luftstrahl 30 ist scharf ausgerichtet bzw. gebündelt und vergleichsweise sehr stark. Durch die Lage der Düse 25 bläst der Luftstrahl 30 bei Kassetten mit schwenkbarem Deckel in Richtung auf den sich keilförmig verengenden Spalt zwischen Bodenteil und Deckel. Durch die geringfügige Höhe dieses Spaltes und ihre zunehmende Verringerung wirkt der scharfe Luftstrahl 30 der Düse 25, der nur kurzzeitig eingeschaltet ist, nach dem Prinzip einer Wasserstrahlpumpe bzw. nach dem des Hydrodynamischen Paradoxons. Der Luftstrahl 30 reißt nämlich die seitlich von ihm vorhandene Luft mit und erzeugt so in seiner Umgebung einen Unterdruck. Dieser nun unterhalb des am Deckel 15a haftenden Films 5 entstehende Unterdruck reicht aus, um zusammen mit dem Eigengewicht des Films 5 diesen mit großer Geschwindigkeit und absoluter Zuverlässigkeit vom Deckel 15a loszureißen und auf den Boden des Bodenteils 15 zurückzuziehen. Um diese Wirkung anzudeuten, ist in Fig. 1 der unter dem Sog des Luftstrahles 30 nach abwärts gezogene Film gestrichelt in einer Zwischenstellung 5' gezeichnet. Bis der Deckel 15a ausreichend weit zur Entnahme des Films 5 geöffnet ist, vgl. Stellung IIIa, liegt der zu entnehmende Film sicher und zuverlässig auf dem Boden des Bodenteils 15 zur Entnahme durch den Sauger 9 bereit, trotz der hohen Geschwindigkeiten, mit denen diese Vorgänge vor sich gehen.

Es hat sich nun gezeigt, daß zum sicheren Abziehen des Films 5 vom nur einen Spalt geöffneten Deckel 15a der Luftstrahl 30 einer einzigen, geeignet dimensionierten Düse 25 ausreichend ist, wenn der Strahl scharf genug und die Düse 25 an geeigneter Stelle angeordnet ist. Eine derart geeignete Stelle liegt neben der festen Klemmbacke 14a, 14b vor dem Spalt nahe derjenigen stirnseitigen Ecke des Schachtes 1, an der die Ecken 15c der Kassetten 15, 15a sämtlicher Kassettenformate 15A bis 15E positioniert werden. Natürlich wäre es auch möglich, eine einzige oder eine zweite Düse 25a nahe der Ecke 15c benachbarten stirnseitigen Ecke neben der verschiebbaren Klemmbacke 12a, 12b anzuordnen. Dies würde aber bedeuten, daß zur Anpassung an die verschiedenen verwendbaren Kassettenformate 15A bis 15E eine derart anzuordnende Düse zusammen mit der verschiebbaren Klemmbacke 12a, 12b verschiebbar sein müßte. Es ist aber auch denkbar, daß eine zweite Düse 25a fest nahe der Stelle vorgesehen ist, die der positionierten Ecke 15c benachbarten stirnseitigen Ecke einer positionierten Kassette vom kleinsten Format 15D, naturgemäß innerhalb der Kassettenbreite liegend, entspricht, vgl. Fig. 3. Bei Verwendung der Kassetten der größeren Formate wirkt der Luftstrom 30 dieser Düse 25a dann je nach der Kassettengröße mehr im mittleren Bereich der Kassette bzw. des Films. Bei geeigneter Dimensionierung der Düse 25a und ihres Luftstromes könnte aber auch sie allein (ohne die Düse 25) die erforderliche Separierung bewirken.

Selbstverständlich sind noch andere als die gezeigten Ausführungsbeispiele möglich. So ist es für die Erfindung nicht erforderlich, daß die Kassetten 15 gemäß Fig. 2 in die Positionen I, II, IIIa und III bewegt werden. Erforderlich ist nur, daß die Blasluft bei nur geringfügig geöffnetem Deckel 15a eingeschaltet wird. Als besonders günstig hat sich ein stirnseitiger Spalt zwischen Bodenteil 15 und Deckel 15a von nicht mehr als 10 mm erwiesen. Für den Luftstrahl 30 hat sich ein Druck von 4

bis 7 bar als besonders geeignet herausgestellt.

Ist eine Entladevorrichtung derart ausgebildet, daß der Transport einer zu entladenden Kassette zwar in Richtung 7 erfolgt, der Deckel aber um eine Achse parallel zur Richtung 7 schwenkbar ist, so ist die Blasdüse naturgemäß an einer in Richtung 7 verlaufenden Schachtwand gegenüber der Deckelachse anzuordnen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert auch dann, wenn statt des schwenkbaren Kassettendeckels ein voll vom Kassettenboden abhebbarer Deckel vorgesehen ist, der z. B. mittels Saugern angehoben und in der angehobenen Stellung gehalten wird. Nur müßte in diesem Falle bei der Dimensionierung des Luftstromes berücksichtigt werden, daß dieser nicht in einen keilförmig sich verengenden Spalt, sondern in einen Spalt konstanter Höhe eingeblasen wird.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

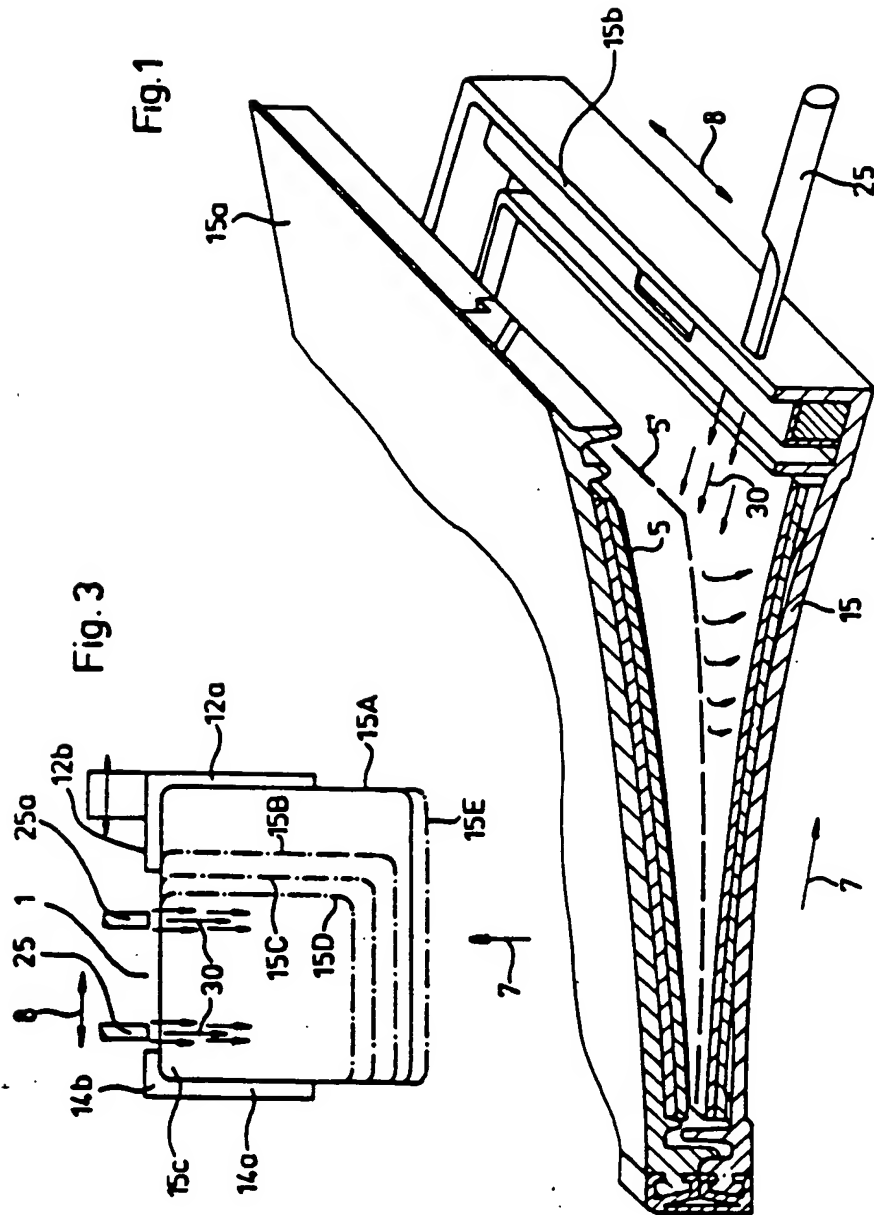
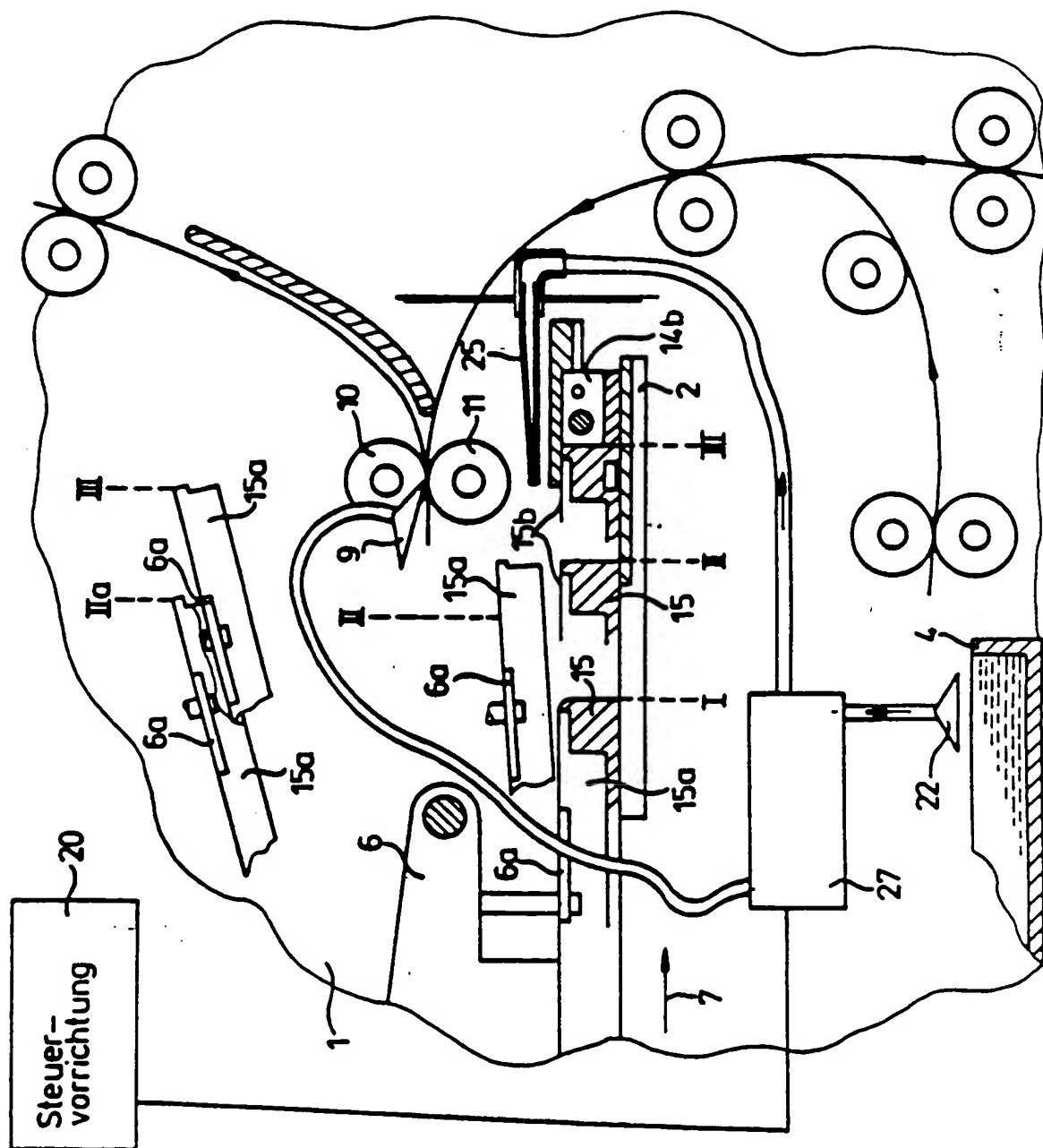


Fig. 2



A 001494